



①⑨ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Off nlegungsschrift**
⑩ **DE 199 02 130 A 1**

⑤ Int. Cl.⁶:
A 47 L 9/28

②① Aktenzeichen: 199 02 130.9
②② Anmeldetag: 20. 1. 99
②③ Offenlegungstag: 23. 9. 99

DE 199 02 130 A 1

③⑩ Unionspriorität:

98-2081 23. 01. 98 KR
98-2082 23. 01. 98 KR

⑦① Anmelder:

Kwangju Electronics Co. Ltd., Kwangju, KR

⑦④ Vertreter:

Grünecker, Kinkeldey, Stockmair & Schwanhäusser,
Anwaltssozietät, 80538 München

⑦② Erfinder:

Kim, Gwang-Soo, Kwangju, KR

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Fernsteuervorrichtung eines Staubsaugers

⑤⑦ Es wird eine Fenstersteuervorrichtung eines Staubsaugers beschrieben, wobei ein Tastensignal, das von einer Tasteneingabeeinheit, die an einem Handgriff angeordnet ist, gesendet wird, indem es in eine Funkfrequenz durch eine Funksignalsendevorrichtung umgewandelt wird, und das Funksignal in ein Ursprungstastensignal durch eine Funksignalempfangsvorrichtung umgewandelt wird, die auf einem Körper eines Staubsaugers angeordnet ist, um danach in eine Steuerung eingegeben zu werden, die wiederum den Motor gemäß dem Tastensignal ansteuert, so daß kein Kommunikationskabel in einem Schlauch installiert werden muß, womit die Herstellung des Schlauches vereinfacht und das Gewicht des Schlauches verringert wird und nachfolgend eine bequeme Benutzung gestattet wird.

DE 199 02 130 A 1

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

GEBIET DER ERFINDUNG

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Staubsauger und insbesondere auf eine Fernsteuervorrichtung eines Staubsaugers für das Fernsteuern von Operationen eines Körpers des Staubsaugers von einer Tasteneingabeeinheit über eine Funkkommunikation.

BESCHREIBUNG DES STANDES DER TECHNIK

Im allgemeinen ist ein Staubsauger mit einem Saugeinlaß 10 für das Einsaugen von Staub, fremden Gegenständen und dergleichen auf einer Bodenoberfläche, einer Durchgangseinheit 20 für das sanfte Hindurchgehen des Staubes, der durch den Saugeinlaß 10 aufgesaugt wurde, in eine Staubkammer, die in einem Körper 30 untergebracht ist, und einem Körper 30 für das Sammeln des Staubes, der durch die Durchgangseinheit 20 transportiert wurde, und für das Erzeugen einer Saugkraft, versehen, wie das in Fig. 1 gezeigt ist. Der Saugeinlaß 10 umfaßt zwei erste Durchgangsteile 11, die an seinen beiden Enden angeordnet sind, und ein Verbindungsrohr 12, das integral an seinem oberen, hinteren Ende ausgebildet ist.

Weiterhin ist die Durchgangseinheit 20 mit ersten und zweiten Erweiterungsrohren 21 und 22 aus Kunststoffmaterial, die mit einer hohlen Einheit des Verbindungsrohres 12 verbunden sind, einem Handgriff 23, der mit den ersten und zweiten Verlängerungsrohren 21 und 22 verbunden ist, und natürlich einem beweglichen Schlauch 24, der am Handstück 23 für eine Verbindung dazwischen befestigt ist, versehen.

Das Handstück 23 ist mit einem Knopf für das schrittweise Steuern der Saugkraft der Luft und für das Steuern des Ein-/Ausschaltens des Staubsaugers versehen, wobei eine Tasteneingabeeinheit 40 für das Erzeugen eines Tastensignals in Erwiderung auf die Betätigung des Knopfes darauf angeordnet ist. Der Schlauch 24 ist mit einem (nicht gezeigten) Übertragungskabel versehen, um eine Tastensignalausgabe von der Tasteneingabeeinheit 40 an den Körper 30 zu übertragen.

An diesem Ort ist der Körper 30 mit einem Schlauchverbindungsloch 31, durch das ein Ende des Schlauches 24 eingeschoben wird, einer Staubanzeigeeinheit 33 für das Anzeigen der Menge des in einer (später beschriebenen) Staubsammelkammer gesammelten Staubes, einem Paar von zweiten Rädern 34, die an seinen beiden Seiten montiert sind, einem Handgriff 35 und einem Stecker 36 für das Zuführen elektrischer Leistung, versehen.

Weiterhin ist der Körper 30 mit einem (nicht gezeigten) Motor, als auch einem (nicht gezeigten) Impeller, der mit dem Motor verbunden ist, für das Erzeugen einer Saugkraft und einer (später beschriebenen) Staubsammelkammer für das Sammeln des durch den Impeller aufgesaugten Staubes versehen.

Es besteht beim derart konstruierten Staubsauger jedoch das Problem, daß es mühsam ist, den komplizierten Schlauch 24 herzustellen, da in ihm ein Übertragungskabel angeordnet ist, um ein Tastensignal des Schlauches 24 zu übertragen, und daß es durch das unerwartete Gewicht des Schlauches 24 schwierig ist, den Handgriff 23 zu verwenden.

Die vorliegende Erfindung wird beschrieben, um die vorher erwähnten Probleme zu lösen, und eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Fernsteuervorrichtung eines Staubsaugers zu liefern, die so konstruiert und ausgelegt ist, daß sie die Ansteuerung eines Motors, der auf einem Körper angeordnet ist, von einer Tasteneingabeeinheit an einem Handgriff über eine Funkfrequenz fernsteuern kann, um die Herstellung des Schlauches zu erleichtern und das Gewicht des Schlauches für eine bequeme Handhabung des Schlauches zu vermindern.

Gemäß der Aufgabe der vorliegenden Erfindung wird eine Fernsteuervorrichtung eines Staubsaugers für das Sammeln von Staub in eine Staubsammelkammer durch das Einsaugen fremder Objekte, wie Staub und dergleichen, gemäß einer Saugkraft, die durch das Antreiben eines Motors erzeugt wird, geliefert, wobei die Vorrichtung folgendes umfaßt:

eine Tasteneingabeeinheit, die mit einer Vielzahl von Knöpfen für das Steuern von An-/Aus-Operationen und der Drehgeschwindigkeit und für das Erzeugen eines Tastensignals, das der Betätigung der Knöpfe entspricht, montiert ist; eine Funksendevorrichtung/Funkempfängsvorrichtung für das Senden oder Empfangen des Tastensignals, das durch die Tasteneingabeeinheit erzeugt wurde, über Funk; und eine Motorantriebssteuervorrichtung für das Steuern der An-/Aus-Operationen und der Drehgeschwindigkeit des Motors gemäß dem Tastensignal, das von der Funksendevorrichtung/Funkempfängsvorrichtung empfangen wird.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

Für ein vollständigeres Verständnis der Natur und der Aufgaben der Erfindung sollte Bezug genommen werden auf die folgende detaillierte Beschreibung in Verbindung mit den begleitenden Zeichnungen:

Fig. 1 ist eine schematische äußere Strukturdarstellung eines Staubsaugers des Standes der Technik;

Fig. 2 ist eine schematische äußere Strukturdarstellung eines Staubsaugers gemäß der vorliegenden Erfindung;

Fig. 3 ist eine schematische Explosionsdarstellung für das Darstellen eines Knopfes an einer Tasteneingabeeinheit in Fig. 2;

Fig. 4 ist ein schematisches Blockdiagramm für das Darstellen einer Fernsteuervorrichtung eines Staubsaugers gemäß einer ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung; und

Fig. 5 ist ein schematisches Blockdiagramm für das Darstellen einer Fernsteuervorrichtung eines Staubsaugers gemäß einer zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

Bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung werden nun im Detail unter Bezug auf die begleitenden Zeichnungen beschrieben.

Fig. 2 ist eine schematische äußere Strukturdarstellung eines Staubsaugers gemäß der vorliegenden Erfindung, wobei der Staubsauger einen Saugeinlaß 100 für das Aufsaugen fremder Gegenstände, wie Staub und dergleichen, eine Durchgangseinheit 200 für das sanfte Befördern des Staubes, der durch den Saugeinlaß 100 aufgesaugt wurde, zu einer Staubkammer, die in einem Körper 300 untergebracht ist, und den Körper 300 für das Sammeln des Staubes, der durch die Durchgangseinheit 200 transportiert wurde, umfaßt.

Die Durchgangseinheit 200 umfaßt ein Erweiterungsrohr 210, einen Handgriff 220, der mit dem Erweiterungsrohr 210 verbunden ist, und eine natürlich formbaren Schlauch 230, der so verbunden wird, daß er mit dem Handgriff 220 verbunden werden kann.

Der Handgriff 220 ist, wie das in Fig. 3 gezeigt ist, darauf mit einer Tasteneingabeeinheit 400 montiert, die mit einer Vielzahl von Auswahlknöpfen für das Eingeben eines Anweisungsbefehls, so daß An-/Aus-Operationen und die Saugkraft des Staubsaugers schrittweise gesteuert werden können, und ein Tastensignal, das der Betätigung des Knöpfes entspricht, erzeugt werden kann, und mit einer (später beschriebenen) Funkfrequenz-RF-Signalsendeeinheit 500 versehen ist.

Weiterhin sind am Körper 300 eine (später beschriebene) RF-Signalempfangseinheit 600 und im Inneren des Körpers ein (später beschriebener) Motor 810 und ein (nicht gezeigter) Impeller für das Erzeugen einer Saugkraft, indem er gemeinsam mit dem Motor 810 gedreht wird, und eine (nicht gezeigte) Staubkammer, in der der Staub, der durch den Impeller angesaugt wird, gesammelt wird, angeordnet.

Fig. 4 ist ein schematisches Blockdiagramm für das Darstellen einer Fernsteuervorrichtung eines Staubsaugers gemäß einer ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, wobei die Fernsteuervorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung mit einer Tasteneingabeeinheit 400, einer RF-Signalübertragungseinheit 500, einer RF-Signalempfangseinheit 600, einer Steuerung 700, einer Motoransteuereinheit 800 und einem Motor 810 ausgebildet ist.

Die RF-Signalsendeeinheit 500 in Fig. 4 ist mit einem RF-Signalgenerator 510, einem Sendeoszillator 520, einem Modulator 530, einem Sender 540 und einer Sendeantenne 550 versehen, wobei der Signalgenerator 510 dazu dient, eine Signalwelle, die einem Tastensignal entspricht, auszugeben, wenn das Signal von der Tasteneingabeeinheit 400 eingegeben wird, wobei der Sendeoszillator 520 so gestaltet ist, daß er eine Trägerwelle einer für die Funkkommunikation passenden Frequenz erzeugt, wobei der Modulator 530 dazu dient, die Signalwelle, die vom RF-Signalgenerator 510 ausgegeben wird, zur Trägerwelle des Sendeoszillators 520 zu addieren, um danach dieselbe zu einem Funkfrequenzsignal RF zu modulieren, wobei der Verstärker 540 das am Modulator 530 modulierte RF-Signal verstärkt, um es über eine Sendeantenne 550 auszusenden.

Weiterhin ist die RF-Signalempfangseinheit 600 mit einer Empfangsantenne 610, einem Empfänger 620, einem Empfangsoszillator 630, einem Demodulator 640 und einem RF-Signalprozessor 650 versehen, wobei der Empfänger 620 dazu dient, eine RF-Signal zu verstärken, das vom Empfänger 620 ausgegeben und über eine Empfangsantenne 610 empfangen wird, wobei der Empfangsoszillator 630 ausgelegt ist, um auf der Frequenz der Trägerwelle des Sendeoszillators 520 zu schwingen, wobei der Demodulator 640 dazu dient, eine Ursprungssignalwelle aus dem RF-Signal, das durch den Verstärker 620 verstärkt wurde, auszugeben, gemäß der Frequenz, die durch den Empfangsoszillator 630 erzeugt wird, und der RF-Signalprozessor 650 dazu dient, um eine Signalverarbeitung der Signalwelle, die vom Demodulator 640 ausgegeben wird, vorzunehmen, um dieselbe in das Ursprungstastensignal umzuwandeln und an die Steuerung 700 anzulegen.

Die Steuerung 700 gibt ein Steuersignal für das Steuern von An-/Aus-Operationen und der Drehgeschwindigkeit des Motors 810 gemäß einem Tastensignal, das vom RF-Signalprozessor 650 der RF-Signalempfangseinheit 600 angelegt wird, aus. Die Motorsteuerung steuert eine Eingabeleistung des Motors gemäß dem Steuersignal, das vom der Steuerung 700 angelegt wird, um somit An-/Aus-Operationen und die

Drehgeschwindigkeit des Motors 810 zu steuern, wobei der Motor 810 so ausgelegt ist, daß er durch die Leistung, die von der Motoransteuerschaltung 800 eingegeben wird, angetrieben wird, um somit den Impeller zu drehen.

Nun wird das Betriebsverfahren der so konstruierten vorliegenden Erfindung im Detail unter Bezug auf die Fig. 2, 3 und 4 beschrieben.

Wenn die Leistung von einer vorbestimmten Leistungsquelle (beispielsweise von einer Batterie) an den RF-Signalsender 500 im Handgriff 220 geliefert wird, wird eine Trägerwelle, die für eine Funkkommunikation geeignet ist, vom Sendeoszillator 520 des RF-Signalsenders 500 ausgegeben, und wenn ein elektrischer Stecker (siehe Bezugszahl 36 in Fig. 1) im Körper 300 in eine (nicht gezeigte) Steckdose eingesteckt wird, so wird Leistung zum Körper 300 geliefert, und eine Frequenz, die identisch ist zur Trägerwelle des Sendeoszillators 520 wird vom Empfangsoszillator 630 des RF-Signalempfängers 600 ausgegeben.

Zu dieser Zeit wird eine Tastensignalausgabe gemäß der Betätigung der Knöpfe (beispielsweise extrem hoch, hoch, mittel, niedrig, stop) der Tasteneingabeeinheit 400 von der Tasteneingabeeinheit 400 ausgegeben.

Die Tastensignalausgabe von der Tasteneingabeeinheit 400 wird am RF-Signalgenerator 510 des RF-Signalsenders 500 in eine entsprechende Signalwelle umgewandelt, und die Signalwelle, die vom RF-Signalgenerator 510 im RF-Signalsender 500 ausgegeben wird, wird beim Modulator 530 auf die Trägerwelle gegeben, die vom Sendeoszillator 520 ausgegeben wird, und in ein RF-Signal umgewandelt, um danach ausgegeben zu werden.

Die RF-Signalausgabe des Sendeoszillators 520 wird am Sender 540 mit einer vorbestimmten Verstärkungsrate, die für eine Funkkommunikation geeignet ist, verstärkt, um danach über die Sendeantenne 550 ausgesandt zu werden. Das RF-Signal, das von der Sendeantenne 550 des RF-Signalsenders 500 ausgegeben wird, wird durch die Empfangsantenne 610 der RF-Signalempfangseinheit 600 empfangen, und das RF-Signal, das von der Empfangsantenne 610 empfangen wird, wird mit einer vorbestimmten Verstärkungsrate beim Empfänger 620 verstärkt, um danach ausgegeben zu werden. Das RF-Signal, das vom Empfänger 620 ausgegeben wird, wird durch den Demodulator 640 zur Ursprungssignalwelle demoduliert, gemäß der Frequenz, die vom Empfangsoszillator 630 ausgegeben wird, und die demodulierte Signalwelle wird beim RF-Signalprozessor 650 einer Signalverarbeitung unterzogen und in das Ursprungstastensignal umgewandelt, um danach an die Steuerung 700 angelegt zu werden.

Zu dieser Zeit bestimmt die Steuerung 700 einen Befehl von einem Benutzer, der der Tastensignaleingabe vom RF-Signalprozessor 650 an der RF-Signalempfangseinheit 600 entspricht, bestimmt nämlich die Saugkraft der Luft, die von einem Benutzer ausgewählt wurde, und gibt ein dem Ergebnis dieser Bestimmung entsprechendes Steuersignal aus.

Mit anderen Worten, die Steuerung 700 gibt ein Steuersignal für das Ansteuern des Motors 810 mit einer Geschwindigkeit, die der Saugkraft, die durch den Benutzer gemäß dem Befehl des Benutzers ausgewählt wurde, aus, oder sie gibt ein Steuersignal für das Stoppen des Antriebs des Motors 810 aus.

Die Leistung wird dem Motor 810 gemäß dem Steuersignal von der Steuerung 700 zugeführt oder nicht zugeführt, und wenn die Leistung an den Motor 810 von der Motoransteuereinheit 800 angelegt wird, so wird der Motor 810 durch die Leistung gedreht.

Wenn der Motor 810 angesteuert wird, wie das oben angegeben ist, wird der Impeller im Körper 600 gemeinsam mit dem Motor 810 gedreht, um eine Saugkraft zu erzeugen,

die der Drehgeschwindigkeit des Motors 810 entspricht, so daß fremde Objekte, wie Staub und dergleichen, in eine Staubsammelkammer im Körper 300 durch den Saugeinlaß 100 und die Durchgangseinheit 200 gesaugt werden.

Nach und nach wird, wenn die Knöpfe auf der Tasteneingabeeinheit 400 am Handgriff 220 betätigt werden, um die Saugkraft der Luft zu ändern, oder um den Betrieb des Staubsaugers zu beenden, die Tastensignalausgabe von der Tasteneingabeeinheit 400 als RF-Signal gesendet oder empfangen, um an die Steuerung 700 gegeben zu werden, und der Motor wird gesteuert, in dem er durch das Steuersignal der Steuerung 700 angesteuert wird.

Es wird nun die zweite Ausführungsform der vorliegenden Erfindung im Detail unter Bezug auf Fig. 5 beschrieben. Fig. 5 ist ein schematisches Blockdiagramm für das Darstellen einer Fernsteuervorrichtung eines Staubsaugers gemäß der zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, wobei die Fernsteuervorrichtung die Tasteneingabeeinheit 400, einen Doppeltonfrequenzvervielfachungs-DTMF-Pulssender 900, die Steuerung 700, eine DTMF-Pulsemfangseinheit 1000, einen Motortreiber 800 und den Motor 810 umfaßt.

An diesem Punkt ist die Grundkonstruktion der vorliegenden Ausführungsform dieselbe wie die der ersten Ausführungsform, so daß gleiche Bezugszeichen und Symbole, wie in den Fig. 2, 3 und 4, für die Bezeichnung gleicher oder äquivalenter Teile oder Abschnitte für eine einfache Darstellung und Erläuterung verwendet werden.

In Fig. 5 umfaßt der DTMF-Pulssender 900 einen DTMF-Pulsgenerator 910, einen Sendeoszillator 920, einen Modulator 930, einen Sender 940 und eine Sendeantenne 950. Der DTMF-Pulsgenerator 910 gibt einen DTMF-Puls gemäß einem Tastensignal aus, wenn die Tasteneingabe von der Tasteneingabeeinheit 400 eingegeben wird, der Sendeoszillator 920 erzeugt eine Trägerwelle mit einer Frequenz, die für eine Funkkommunikation geeignet ist, der Modulator 930 gibt eine Trägerwelle aus, die vom Sendeoszillator 920 ausgegeben wird, wobei der DTMF-Puls, der vom DTMF-Pulsgenerator 910 ausgegeben wird, addiert wurde, und der Sender 940 dient zur Verstärkung der DTMF-Pulses, der im Modulator 930 moduliert wurde, um danach diesen über die Sendeantenne 950 auszusenden.

Weiterhin ist die DTMF-Pulsemfangseinheit 1000 mit einer Empfangsantenne 1010, einem Empfänger 1020, einem Empfangsoszillator 1030, einem Demodulator 1040 und einem DTMF-Puls-Prozessor 1050 versehen, wobei der Empfänger 1020 gestaltet ist, um ein Signal, das vom Sender 900 ausgegeben und über die Empfangsantenne 1010 empfangen wird, zu verstärken, nämlich um den DTMF-Puls, der der Trägerwelle aufgepackt ist, zu verstärken, und der Empfangsoszillator 1030 dient dazu, eine Frequenz auszugeben, die identisch ist der Frequenz, die vom Sendeoszillator 920 ausgegeben wird.

Der Demodulator 1040 entzieht den ursprünglichen DTMF-Puls aus einem Signal, das vom Empfänger 1020 verstärkt wurde, gemäß der Frequenz, die vom Empfangsoszillator 1030 ausgegeben wird, und der DTMF-Puls-Prozessor 1050 dient zur Signalverarbeitung der DTMF-Pulses, der vom Demodulator 1040 herausgezogen wurde, und er wandelt diesen in ein entsprechendes Tastensignal um, und gibt dieses an die Steuerung 700.

Nun wird das Betriebsverfahren der zweiten Ausführungsform gemäß der so konstruierten Erfindung im Detail unter Bezug auf Fig. 5 beschrieben.

Wenn Leistung an den DTMF-Pulsgenerator 900 von einer vorbestimmten Leistungsquelle (beispielsweise einer Batterie) in einem Anfangszustand geliefert wird, so wird eine Trägerwelle, die eine für eine Funkkommunikation pas-

sende Frequenz hat, vom Sendeoszillator 920 beim DTMF-Puls-Sender 900 ausgegeben, und wenn ein Netzstecker (siehe Bezugszahl 36 in Fig. 1) des Körpers 300 in eine (nicht gezeigte) Steckdose eingeschoben wird, so wird Leistung an den Körper 300 geliefert, und es wird eine Frequenz, die identisch ist zur Frequenz, die vom Sendeoszillator 920 ausgegeben wird, vom Empfangsoszillator 1030 am DTMF-Puls-Empfänger 1000 ausgegeben.

Zu dieser Zeit wird, wenn die Knöpfe (beispielsweise Auswahlknöpfe "Extrem hoch, Hoch, Mittel, Niedrig und Stop") an der Tasteneingabeeinheit 400 des Handgriffs 200 betätigt werden, ein Tastensignal, das der Betätigung der Knöpfe entspricht, von der Tasteneingabeeinheit 400 ausgegeben.

Das von der Tasteneingabeeinheit 400 ausgegebenen Tastensignal wird in einen entsprechenden DTMF-Puls im DTMF-Puls-Generator 910 des DTMF-Puls-Oszillators 900 umgewandelt, um danach ausgegeben zu werden, und der DTMF-Puls, der vom DTMF-Puls-Generator 910 des DTMF-Puls-Sender 900 ausgegeben wird, wird am Modulator 930 auf die Trägerwelle gepackt, die vom Sendeoszillator 920 ausgegeben wird, um danach ausgegeben zu werden. Der DTMF-Puls, der durch das Hinaufpacken auf die Trägerwelle vom Sendeoszillator 920 ausgegeben wird, wird im Oszillator 940 mit einer vorbestimmten Verstärkungsrate, die für eine Funkkommunikation geeignet ist, verstärkt und durch die Sendeantenne 950 ausgesendet.

Das Signal, das von der Sendeantenne 950 am DTMF-Puls-Sender 900 ausgegeben wird, wird durch die Empfangsantenne 1010 des DTMF-Puls-Empfängers 1000 empfangen, und das Signal, das durch die Empfangsantenne 1010 empfangen wird, wird beim Empfänger 1020 mit einer vorbestimmten Verstärkungsrate verstärkt, um danach ausgegeben zu werden. Das Signal, das von der Empfangseinheit 1020 ausgegeben wird, wird am Demodulator 1040 zum ursprünglichen DTMF-Puls demoduliert, gemäß der Frequenz, die vom Empfangsoszillator 1030 ausgegeben wird, und das demodulierte Signal wird durch den DTMF-Puls-Prozessor 1050 einer Signalverarbeitung unterworfen und in das ursprüngliche Tastensignal umgewandelt, um danach an die Steuerung 700 angelegt zu werden.

Zu dieser Zeit leitet die Steuerung 700 einen Befehl eines Benutzers, der dem Tastensignal entspricht, das vom DTMF-Puls-Prozessor 1050 am DTMF-Puls-Empfänger 1000 eingegeben wird, ab, nämlich eine Saugkraft der Luft, die durch den Benutzer gewählt wurde, und gibt ein Steuersignal aus, das sich aus der Ableitung ergibt.

Mit anderen Worten, die Steuerung 700 gibt ein Steuersignal für das Ansteuern des Motors 810 mit einer Geschwindigkeit, die der Saugkraft entspricht, die durch den Benutzer ausgewählt wurde, gemäß dem Befehl des Benutzers aus, oder sie gibt ein Steuersignal für das Stoppen des Antriebs des Motors 810 aus.

Die Leistung der Motoransteuereinheit 800 wird gemäß dem Steuersignal der Steuerung 700 an den Motor 810 geliefert oder nicht geliefert, und wenn die Leistung von der Motorsteuereinheit 800 an den Motor 810 geliefert wird, so wird der Motor durch die Leistung gedreht.

Wenn der Motor 810 angesteuert wird, wie das oben beschrieben wurde, so wird der Impeller im Körper 300 gemeinsam mit dem Motor 810 gedreht, um eine Saugkraft entsprechend der Drehgeschwindigkeit des Motors 810 zu erzeugen, so daß fremde Gegenstände, wie Staub und dergleichen in eine Staubsammelkammer im Körper 300 durch den Saugeinlaß 100 und die Durchgangseinheit 200 gesaugt werden.

Nach und nach wird, wenn die Knöpfe auf der Tasteneingabeeinheit 400 am Handgriff 220 betätigt werden, um die

Saugkraft der Luft zu ändern, oder um den Betrieb des Staubsaugers zu stoppen, das Tastensignal, das von der Tasteneingabeeinheit 400 ausgegeben wird, in einem DTMF-Puls-Zustand gesendet oder empfangen, wobei es dann an die Steuerung 700 gelegt wird, und der Motor 810 wird in

seinem Antrieb durch das Steuersignal von der Steuerung 700 gesteuert.

Wie aus Vorangehendem deutlich wird, besteht der Vorteil bei der Fernsteuervorrichtung eines Staubsaugers gemäß der vorliegenden Erfindung darin, daß sein Motor in seinem Antrieb durch eine Fernsteuerung über eine Funkübertragung von einer Tasteneingabeeinheit an einem Handgriff gesteuert wird, so daß kein Kommunikationskabel in einem Schlauch installiert werden muß, womit die Herstellung eines Schlauches vereinfacht und das Gewicht des Schlauches vermindert werden kann und somit eine bequemere Benutzung ermöglicht wird.

Patentansprüche

1. Fernsteuervorrichtung eines Staubsaugers für das Sammeln von Staub in eine Staubsammelkammer durch das Einsaugen fremder Objekte, wie Staub und dergleichen, gemäß einer Saugkraft, die durch das Antreiben eines Motors erzeugt wird, wobei die Vorrichtung folgendes umfaßt:

eine Tasteneingabeeinheit, die mit einer Vielzahl von Knöpfen für das Steuern der An/Aus-Operationen und der Drehgeschwindigkeit eines Motors und für das Erzeugen eines Tastensignals, das einer Manipulation der Knöpfe entspricht, montiert ist;

eine Funksendevorrichtung/Funkempfängsvorrichtung für das Senden- oder Empfangen des Tastensignals, das von der Tasteneingabeeinheit erzeugt wird, über Funk; und

eine Motorantriebssteuervorrichtung für das Steuern der An/Aus-Operationen und der Drehgeschwindigkeit des Motors gemäß dem Tastensignal, das von der Funksendevorrichtung/Funkempfängsvorrichtung empfangen wird.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Funksendevorrichtung/Funkempfängsvorrichtung folgendes umfaßt:

einen Funkfrequenz-RF-Signalsender für das Modulieren des Tastensignals, das von der Tasteneingabeeinheit ausgegeben wird, in ein ihm entsprechendes RF-Signal und für dessen Ausgabe; und

einen RF-Signal-Empfänger für das Empfangen und Demodulieren des RF-Signals, das vom RF-Signal-Sender gesendet wurde, und für das Umwandeln dieses Signals in ein Ursprungstastensignal.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei die Tasteneingabeeinheit und der RF-Signal-Sender am Handgriff des Staubsaugers angeordnet sind, während der RF-Signalempfänger und die Motorantriebssteuervorrichtung am Körper des Staubsaugers, wo der Motor montiert ist, angeordnet sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Funkempfängsvorrichtung/Funksendevorrichtung folgendes umfaßt:

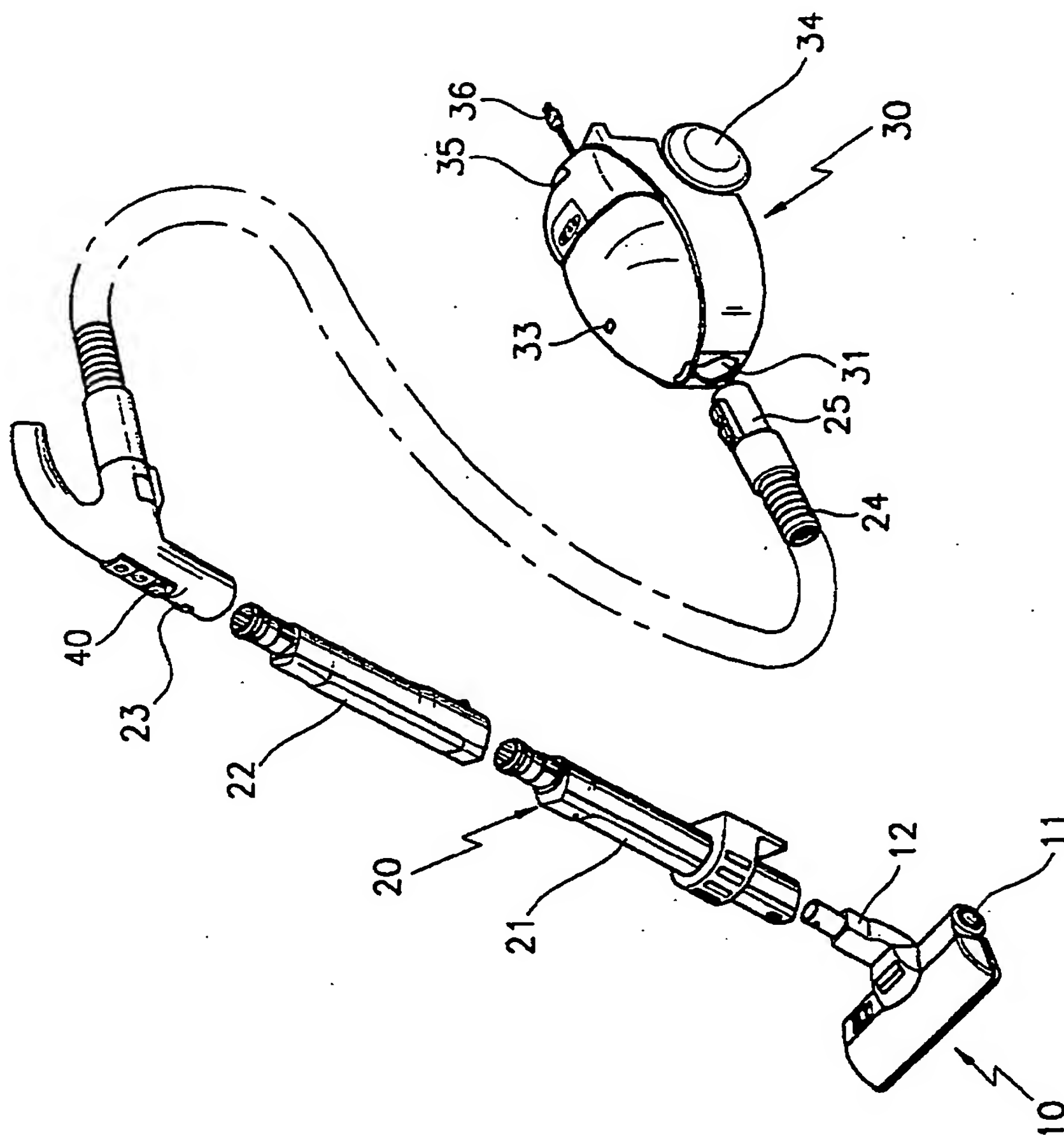
einen Doppeltonfrequenzvervielfachungs-DTMF-Puls-Sender für das Umwandeln des Tastensignals, das von der Tasteneingabeeinheit ausgegeben wird, in einen entsprechenden DTMF-Puls und für das Senden des Pulses, der auf eine Trägerwelle aufgepackt ist; und eine DTMF-Puls-Empfangseinheit für das Empfangen und Demodulieren des DTMF-Pulses, der vom DTMF-Puls-Sender auf der Trägerwelle gesendet wurde, und

für das Umwandeln des Pulses in das Ursprungstastensignal.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, wobei die Tasteneingabeeinheit und der DTMF-Puls-Sender auf einem Handgriff eines Staubsaugers angeordnet sind, während der DTMF-Pulsempfänger und die Motorantriebssteuervorrichtung am Körper eines Staubsaugers, wo der Motor angeordnet ist, angeordnet sind.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

FIG. 1



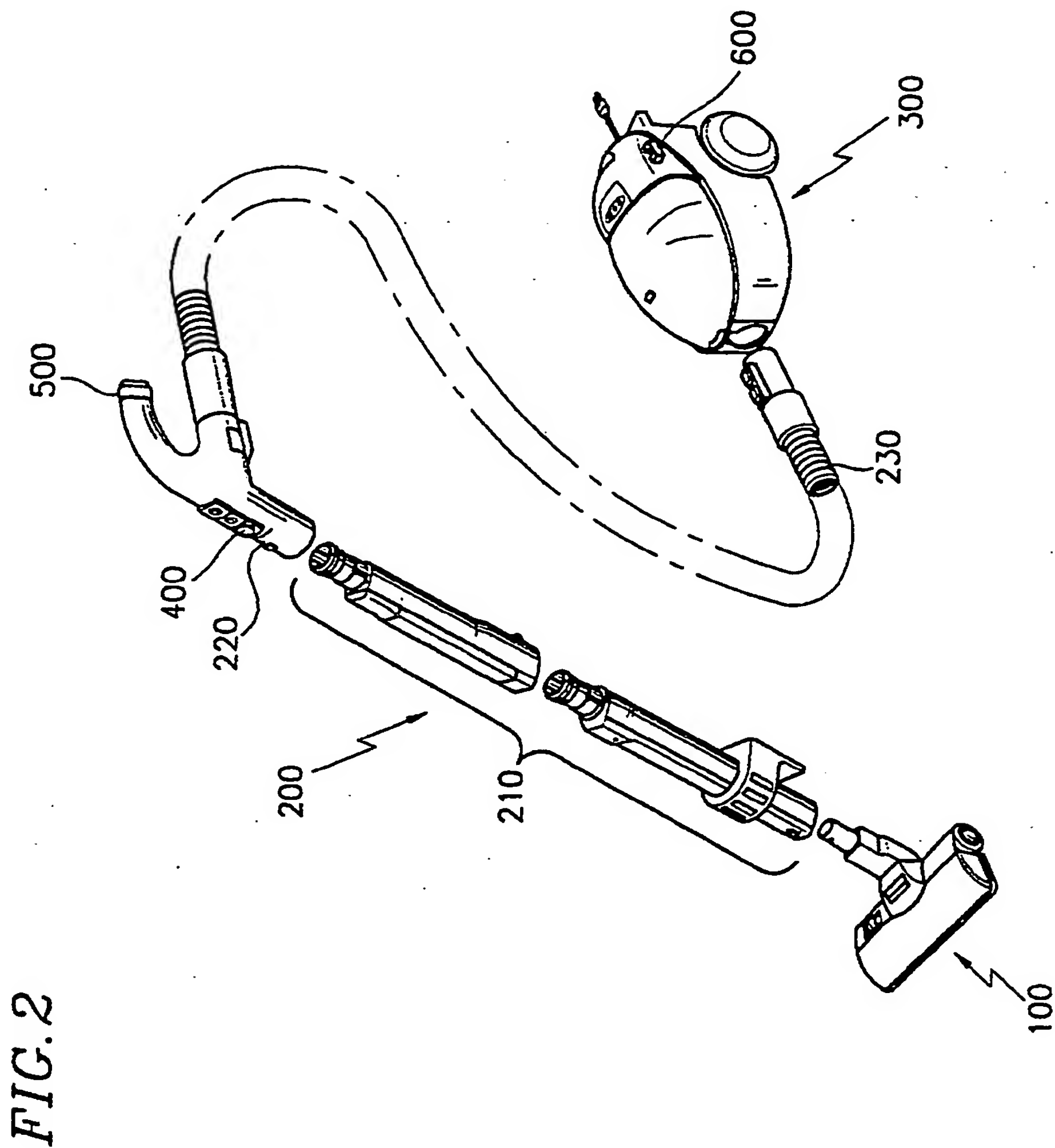


FIG. 3

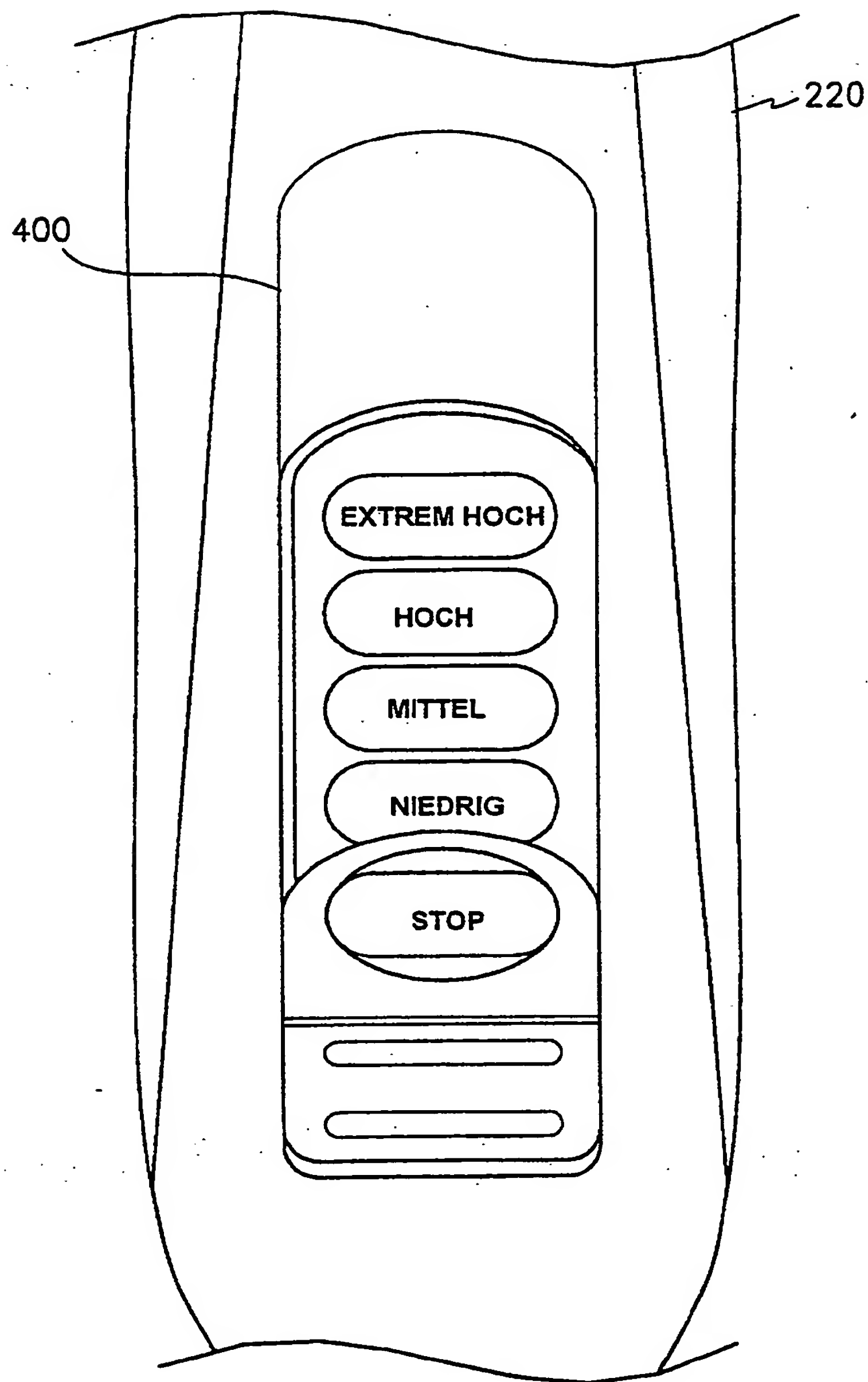


FIG. 4

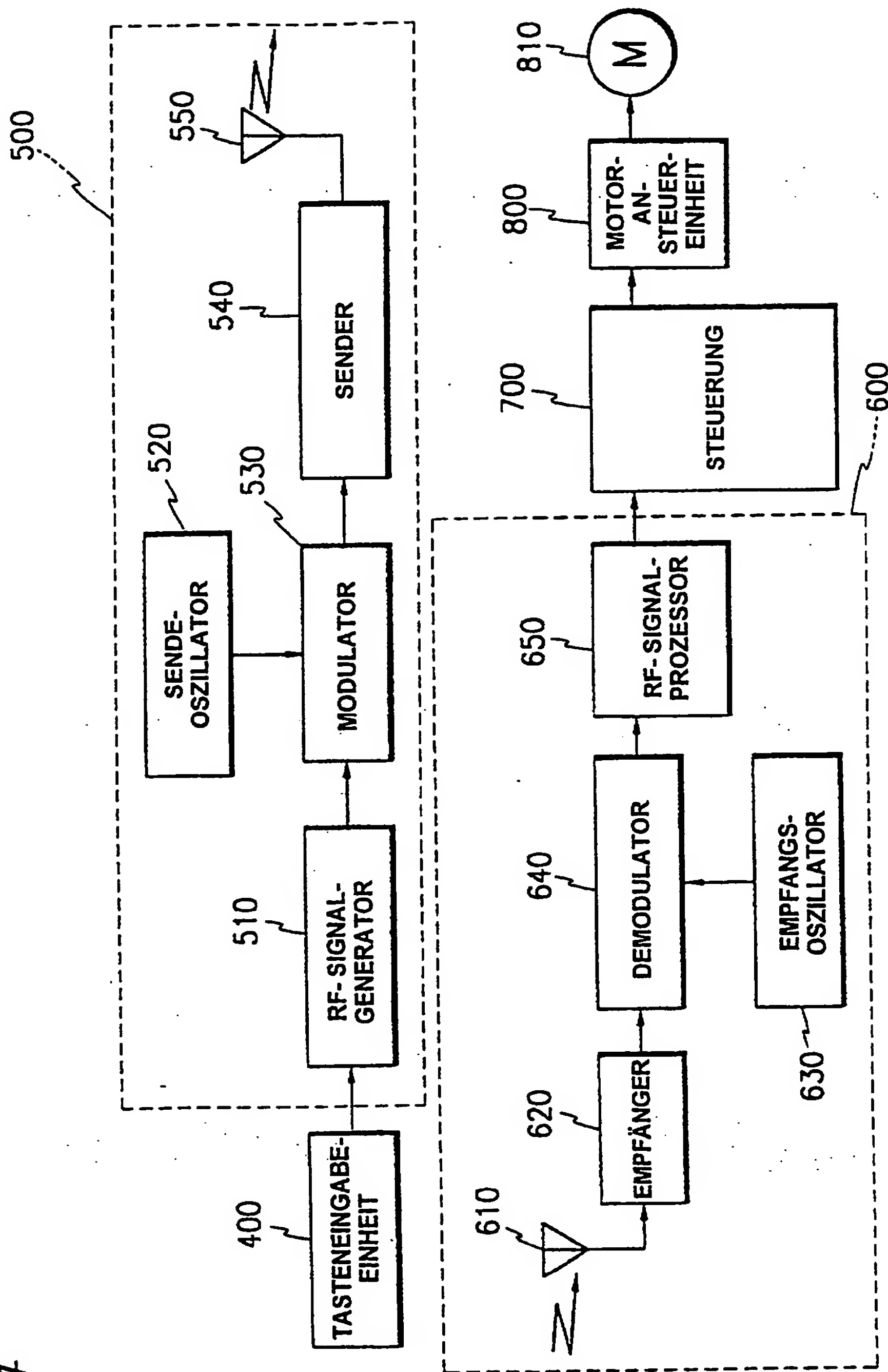


FIG. 5

